

13



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Numéro de publication:

0 171 059
A1

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 85109885.7

51 Int. Cl.: F 16 L 3/16, F 16 L 3/18,
F 16 L 59/12

22 Date de dépôt: 06.08.85

30 Priorité: 08.08.84 FR 8412539

71 Demandeur: STEIN INDUSTRIE Société Anonyme dite:
19-21, avenue Morane Saulnier, F-78140 Vélizy
Villacoublay (FR)

43 Date de publication de la demande: 12.02.86
Bulletin 86/7

72 Inventeur: Samedard, Jean-Claude, c/o STEIN
INDUSTRIE Boite Postale 74, F-78141 Vélizy Villacoublay
Cedex (FR)
Inventeur: Marsault, Jean-Jacques, 23 rue Corps Saints,
F-78730 St Amoult en Yvelines (FR)
Inventeur: Peyrelongue, Jean-Pierre, 2 Square Francis
Jammes, F-78760 Pontchartrain (FR)
Inventeur: Vallee, Gérard, 47 avenue du Général Leclerc,
F-78220 Viroflay (FR)

64 Etats contractants désignés: BE DE FR GB IT NL

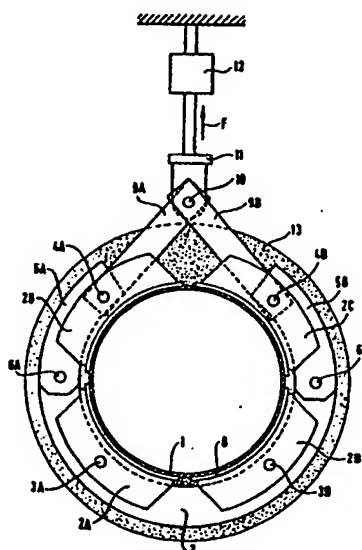
74 Mandataire: Weinmiller, Jürgen et al, Zeppelinstrasse 63,
D-8000 München 80 (DE)

64 Dispositif de supportage d'une tuyauterie de faible épaisseur.

67 Dispositif de supportage d'une tuyauterie de faible épaisseur.

La présente invention concerne un dispositif de supportage d'une tuyauterie (1) d'épaisseur faible par rapport à son diamètre et soumise à des variations de température importantes et à un effort de traction radial de direction connue. Il comprend:

- a) des berceaux de support (2A, 2B, 2C, 2D), de profil interne à rayon de courbure voisin de celui de la tuyauterie;
- b) un demi-collier rigide (7) disposé autour de la tuyauterie et espacé de son pourtour et sur lequel sont fixés certains des berceaux;
- c) deux bras (5A, 5B) articulés sur les extrémités du demi-collier et sur lesquels sont fixés les autres berceaux;
- et d) un dispositif de liaison (9A, 9B, 10, 11) formé de deux autres bras (9A, 9B) articulés sur les bras précédents et sur un axe (10) sur lequel s'exerce l'effort de traction radial appliquant un serrage sur la tuyauterie sous l'effet d'un effort de traction radial (F) et indépendamment des dilatations de la tuyauterie.



Dispositif de supportage d'une tuyauterie de faible épaisseur

La présente invention concerne un dispositif de supportage d'une tuyauterie d'épaisseur faible par rapport à son diamètre, soumise à des variations de températures importantes et à un effort de traction radial de direction connue.

La demanderesse a proposé dans ses brevets FR-A-2 443 011 et 2 499 202 des dispositifs qui conviennent notamment pour le supportage ou la fixation de tuyauteries de transport de sodium liquide dans des centrales à réacteur nucléaire surrégénérateur.

Ces dispositifs comportent des organes de reprise d'efforts soudés sur la tuyauterie, formés par des taquets circulaires venant s'engager dans des trous de lames élastiques soudées à l'une au moins de leurs extrémités à des fers radiaux solidaires d'un collier rigide entourant la tuyauterie. Ils nécessitent un nombre de soudures relativement important, de sorte que leur mise en place est longue et onéreuse.

La demanderesse a également proposé dans sa demande de brevet français n° 84 08 788 du 5 juin 1984 un dispositif qui maintient la tuyauterie sans jeu et sans y engendrer de contraintes excessives, quels que soient les dilatations diamétrales et efforts appliqués, sans nécessiter des dispositifs de reprise d'effort soudés sur la tuyauterie, qui est d'une mise en place facile et rapide, et qui permet un réglage du degré de serrage de la tuyauterie.

Ce dernier dispositif est conçu pour la fixation d'une tuyauterie soumise à des variations de températures importantes et à des efforts radiaux d'orientation quelconque. Il convient a fortiori pour le supportage d'une tuyauterie soumise à des variations de températures importantes et à un effort de traction radial de direction connue.

La présente invention a pour but de procurer un dispositif de supportage plus simple applicable dans le cas d'un effort de traction radial de direction connue. Elle a encore pour but de procurer un dispositif de supportage d'une tuyauterie d'épaisseur faible par rapport à son diamètre, qui maintienne la tuyauterie sans jeu et sans y

engendrer de contraintes excessives, quels que soient les dilatations diamétrales et l'effort de traction radial appliqué dans une direction connue, sans nécessiter des dispositifs de reprise d'effort soudés sur la tuyauterie, qui soit de mise en place facile et rapide, et qui
5 permette le calorifugeage de la tuyauterie même à l'endroit où il est disposé.

Le dispositif selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend :

a/ des berceaux de support de profil interne à rayon de courbure
10 voisin de celui de la tuyauterie ;

b/ un demi-collier rigide disposé autour de la tuyauterie et espacé de son pourtour et sur lequel sont fixés certains des berceaux ;

c/ deux bras articulés sur les extrémités du demi-collier et sur lesquels sont fixés les autres berceaux ;

15 et d/ un dispositif de liaison formé de deux autres bras articulés d'une part sur les bras précédents, d'autre part sur un axe sur lequel s'exerce l'effort de traction radial.

Il répond en outre de préférence à au moins l'une des caractéristiques suivantes :

20 - Le rayon de courbure du profil interne des berceaux est légèrement supérieur à celui de la tuyauterie à froid.

- Les berceaux sont revêtus sur leur face de contact avec la tuyauterie d'une couche d'un matériau susceptible d'un écrasement élastique et résistant à la chaleur.

25 - Le matériau susceptible d'un écrasement élastique est un tricot comprimé d'un fil métallique fin.

- Les berceaux sont fixés à pivotement sur le demi-collier rigide et sur les bras articulés.

30 - Les berceaux, le demi-collier et les bras articulés sont disposés à l'intérieur d'un calorifuge entourant la tuyauterie, et le dispositif de liaison ressort à l'extérieur de ce calorifuge.

- Le dispositif de liaison est relié à des organes de supportage statique par une chape fixée sur lui-même.

35 Il est décrit ci-après, à titre d'exemple et en référence à la figure unique du dessin annexé, un dispositif de supportage d'une

tuyauterie de transport de métal alcalin fondu, tel que du sodium, pour centrale de production d'électricité à réacteur surrégénérateur. On sait que la température de telles tuyauteries peut varier très rapidement, de 100° ou 200°C en quelques minutes.

5 La figure représente le dispositif en coupe diamétrale (selon une section droite de la tuyauterie).

10 La tuyauterie 1 de grand diamètre, de l'ordre de 700 à 1000 mm, et de faible épaisseur de paroi, de 10 à 20 mm, est enserrée par quatre berceaux 2A, 2B, 2C, 2D, répartis régulièrement sur son pourtour, de rayon de courbure légèrement supérieur à celui de la tuyauterie à froid, et pouvant être égal au rayon maximal de la tuyauterie à chaud. Les berceaux inférieurs 2A, 2B sont solidaires par l'intermédiaire d'axes de pivotement 3A, 3B d'un demi-collier rigide 7. Les deux autres berceaux 2C, 2D sont solidaires par l'intermédiaire de pivots 4A, 4B de deux bras 5A, 5B articulés en 6A, 6B sur le
15 demi-collier rigide 7. Tous les berceaux sont revêtus sur leur face du côté de la tuyauterie d'une couche 8 de matériau susceptible d'écrasement élastique et résistant à la chaleur, tel qu'un tricot comprimé d'un fil fin d'acier inoxydable, qui résiste à 500°C en conservant ses
20 propriétés.

25 Un dispositif de liaison, constitué de deux bras 9A et 9B articulés en 10 et solidaires des bras articulés 5A et 5B par l'intermédiaire des pivots 4A et B, tend à rapprocher les bras articulés 5A et 5B dans la mesure où l'angle formé par les bras 9A et 9B avec respectivement 5A et 5B est choisi correctement. Ceci permet d'appliquer les berceaux 2C et 2D sur la tuyauterie avec une force de serrage dépendant de la force de traction appliquée en 10 et des caractéristiques géométriques du dispositif de supportage.

30 Une chape 11 solidaire du pivot 10 permet l'accrochage du dispositif de supportage à un organe de supportage 12 tel que des supports variables ou constants.

35 La tuyauterie est entourée d'un calorifuge 13 dans lequel sont noyés les berceaux, le demi-collier, les bras 5A et 5B et la majeure partie des bras 9A et 9B, et à l'extérieur duquel se trouvent seuls la chape 11 et le pivot 10.

On voit que si la tuyauterie vient à se dilater ou à se contracter radialement par suite d'un changement de température du métal liquide qui y circule, le maintien rigide sans jeu de la tuyauterie est conservé par l'action de la force F.

5 La possibilité de pivotement autour des axes 3A, 3B, 4A, 4B laissée aux berceaux 2A, 2B, 2C, 2D permet de conserver un contact centré entre la tuyauterie et ces berceaux quels que soient les écarts de forme de la tuyauterie et les petites déformations thermiques du
10 demi-collier 7. Par ailleurs, la disposition des quatre berceaux à 90° les uns des autres permet de compenser une tendance à l'ovalisation de la tuyauterie sous l'effort de serrage.

Bien que le dispositif qui vient d'être décrit en référence à la figure du dessin paraisse la forme de réalisation préférable de l'invention, on comprendra que diverses modifications peuvent lui être
15 apportées sans sortir du cadre de cette dernière, certains organes pouvant être remplacés par d'autres qui joueraient un rôle technique analogue. En particulier, le nombre de berceaux peut être modifié. Le demi-collier pourrait occuper une fraction du pourtour de la tuyau-
20 terie supérieure ou inférieure à 180°. Le nombre de bras articulés pourrait être supérieur.

25

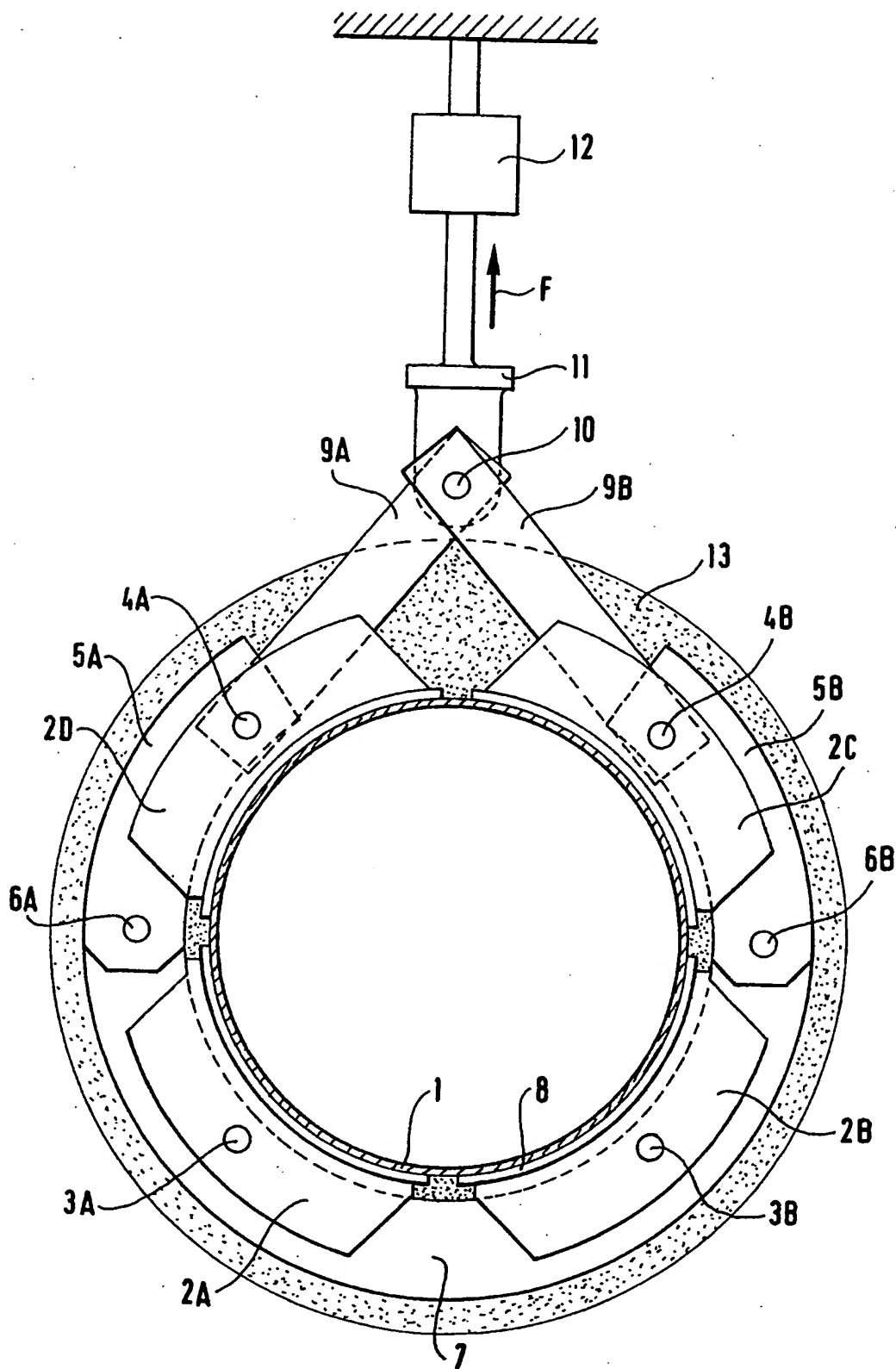
30

35

REVENDEICATIONS

- 1/ Dispositif de supportage d'une tuyauterie (1) d'épaisseur faible par rapport à son diamètre et soumise à des variations de température importantes et à un effort de traction radial de direction connue, caractérisé en ce qu'il comprend
- 5 a/ des berceaux de support (2A, 2B, 2C, 2D), de profil interne à rayon de courbure voisin de celui de la tuyauterie ;
- b/ un demi-collier rigide (7) disposé autour de la tuyauterie et espacé de son pourtour et sur lequel sont fixés certains des berceaux ;
- 10 c/ deux bras (5A, 5B) articulés sur les extrémités du demi-collier et sur lesquels sont fixés les autres berceaux ;
- et d/ un dispositif de liaison (9A, 9B, 10, 11) formé de deux autres bras (9A, 9B) articulés d'une part sur les bras précédents, d'autre part sur un axe (10) sur lequel s'exerce l'effort de traction radial appliquant un serrage sur la tuyauterie sous l'effet d'un effort de traction radial (F) appliqué à la tuyauterie et indépendamment des dilatations de la tuyauterie.
- 15 2/ Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le rayon de courbure du profil interne des berceaux (2A, 2B, 2C, 2D) est légèrement supérieur à celui de la tuyauterie à froid.
- 20 3/ Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les berceaux sont revêtus sur leur face de contact avec la tuyauterie d'une couche (8) d'un matériau susceptible d'un écrasement élastique et résistant à la chaleur.
- 25 4/ Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le matériau susceptible d'un écrasement élastique est un tricot comprimé d'un fil métallique fin.
- 5/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les berceaux sont fixés à pivotement (3A, 3B, 4A, 4B) sur le
- 30 demi-collier rigide (7) et sur les bras articulés (5A, 5B).
- 6/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les berceaux, le demi-collier et les bras articulés sont disposés à l'intérieur d'un calorifuge (13) entourant la tuyauterie.
- 7/ Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce
- 35 que le dispositif de liaison est relié par une chape (11) à un organe de supportage statique (12).

1/1





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0 171 059

EP 85 10 9865

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
A	US-A-4 004 768 (EVANS) * Figures * ---	1	F 16 L 3/16 F 16 L 3/18 F 16 L 59/12
A	FR-A-2 339 800 (WESTINGHOUSE) * Revendications; figure 2 * ---	1	
A	DE-C- 482 629 (DÜRRWERKE AG) * En entier * ---	1,6	
A	DE-A-2 516 092 (ARG-MINERALÖLBAU) * Figure 1 * ---	1	
A	FR-A-2 445 923 (BORMIOLI) -----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			F 16 L
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11-10-1985	Examineur HUBEAU M.G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	